

Tap applying device

Patent Number:  US4581096
Publication date: 1986-04-08
Inventor(s): SATO FUMIO (JP)
Applicant(s): SUMITOMO METAL MINING CO (JP)
Requested Patent:  JP60038825
Application Number: US19840638705 19840808
Priority Number(s): JP19830146961 19830811
IPC Classification:
EC Classification: H01L21/00S2P
Equivalents:  GB2144657, JP1721108C, JP2056817B

Abstract

A tape applying device for punching an annular piece out of an adhesive tape and applying the annular piece of adhesive tape to the inner leads of a lead frame having leads which extend outwardly therefrom in four general directions includes an inner pattern punch disposed along the direction of the travel of the adhesive tape on one surface side thereof and an outer pattern punch disposed along the direction of the travel of the adhesive tape on the same side as the inner punch on the downstream side relative to the inner punch. The outer pattern punch is provided with a press mechanism for applying under pressure the annularly shaped piece of the adhesive tape to the inner leads of the lead frame.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-38825

⑮ Int. Cl.⁴
H 01 L 21/60

識別記号 庁内整理番号
6732-5F

⑯ 公開 昭和60年(1985)2月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑰ 発明の名称 テープ貼着装置

⑱ 特 願 昭58-146961

⑲ 出 願 昭58(1983)8月11日

⑳ 発 明 者 佐 藤 文 男 東京都西多摩郡羽村町羽加美3-9-13

㉑ 出 願 人 住友金属鉱山株式会社 東京都港区新橋5丁目11番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 菅 直 人 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

テープ貼着装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 四方にリードが伸びているリードフレームのリードに接着テープを環状に打抜いて貼着するテープ貼着装置であつて、接着テープの送り機構と、該テープ進行方向の片面側に設けられた該テープに所定の形状の内型を打抜く内型パンチと、該テープ進行方向に沿つて該内型パンチと同じ側で且つそれにより下流に設けられた外型を打抜いて該テープを環状に形成する外型パンチと、該テープをはさんで該外型パンチと向い合う位置にリードフレームをセットする機構とを備え、該外型パンチは環状に形成された該テープを該リードフレームのリードに圧着するプレス機構を具備しているところのテープ貼着装置。
- (2) 前記外型パンチの内側には該テープの該内型パンチで打抜かれた部分に挿入されるパイ

ロットが摺動可能に設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のテープ貼着装置。

- (3) 前記内型パンチには打抜かれたテープ片を吹き飛ばすためのノズルを内蔵していることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のテープ貼着装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は半導体リードフレームのリード先端部の段差をなくすためにテープを貼着する装置に関し、特に四方にリードが伸びているリードフレームの全てのリードに環状のテープを貼着する装置に関するものである。

近年半導体リードフレーム形状が複雑化し、リード数も次第に増加している。このリードフレームはプレス又はエッチング加工等で製造されているが、プレス加工時或いはハンドリング作業時にリード先端部が上下に段差を生じ易い。この段差はリードフレームのタブ部に半導体ベレットを配設し、ベレットの各電極と対応リードとの間をコ

ネクター線を介して接続するとき、或いは樹脂モールド後においてもコネクター線の断線の原因となると言う問題があつた。

そこでこのリード先端部の段差をなくするため、リード先端のコネクター線の接続部を残して、耐熱性で且つ熱伸縮性のない絶縁テープを貼着することが行われている。従来このテープ貼着作業は人手によるか、或いは出願人が先に出願した特願昭53-135555号のように、向い合う二方向に伸びるリードに平行にテープを貼着する装置を供用していた。しかし前者では非能率なばかりでなく、仕上り精度のばらつきが多い問題があり、後者では第1図に示すDIP型リードフレームaのように、リードの内、二方向のもののみが長い場合は長いリード部bにほぼ直交して平行にテープcを貼着することは可能であるが、第2図に示すフラッドパッケージ用リードフレームdのような四方に長くリードが伸びるリードフレームの場合、平行な二方向のリードにのみ適用してもこれと直角方向のリード部には適用できない問題があつた。

ーサーの巻取りリール5とからなっている。上ローラー3はベルト6を介してパルスモーター7で回転駆動されるようになつており、下ローラー3aは中央部を軸支されたホルダー8に軸支されており、ホルダー8の下ローラー3aを取着した側の下方に配設されたスプリング9によつて押し上げられローラー3にテープ1を押圧している。またホルダー8の他の端部の直下には下ダイセット10に垂直に固着されたリリーシングボルト10aが配設されており、下ダイセット10が上昇したとき、リリーシングボルト10aの先端でホルダー8の端部を押上げるので、他の端部に軸支された下ローラー3aを降下させるようになつている。そしてテープ打抜圧着機構11のテープ入口側と出口側に配設された上ローラー3と下ローラー3aは、同時に作動するようになつている。

またテープ供給リール2、テープ巻取りリール4、スベーサー巻取りリール5はそれぞれクラッチブリー2a、4a、5aと共通軸で軸支され、該クラッチブリー2a、4a、5aはローラー

本発明は上記の欠点を解消するためにテープを四角な環状に形成し、一工程で四方のリード部bにその環状テープを貼着する装置を開発したものである。

本発明の一実施例を図面によつて詳細に説明する。第3図は本発明の装置平面図であり、第4図は第3図のA-A'面の切断面図、第5図はテープ打抜機構の平面図、第6、7図はそれぞれ第5図のA-A'、B-B'面の断面図である。

本装置は接着テープの送り機構と、テープの進行方向に対し直角方向からリードフレームを供給する機構と、四角な環状テープを打抜いて該リードフレームのリードに圧着する機構と、前記各機構の動作タイミングを制御する機構とからなっている。

接着テープの送り機構はテープ1を巻いたコイルを取付けるテープ供給リール2と、テープ1を両面から挟持して駆動する2対の上ローラー3、下ローラー3aと打抜かれたテープの巻取りリール4、及びテープ1の接着面を保護しているスベ

ーサーを駆動するベルト6で共通に駆動されるようになつており、テープ又はスベーサーを一定の張力で緊張しており、ローラー3、3aでテープが送られる速度追随してテープ1を供給し、打抜かれたテープを巻取りスベーサーで巻取るようになつている。

リードフレームの供給機構は第3図及び第7図に示す如く、シンクロベルト12を介してパルスモーター13で駆動される数個のローラー14及びこれらローラー14の直下に配設され、ローラー14と共働してリードフレームを挟持するローラー14a、リードフレームの位置を検出するフォトセンサー15及びリードフレームを案内する一対のリードフレームガイド16とからなっている。そしてテープ打抜圧着機構の入口側のローラー14、14aにリードフレームをセットするとローラーが回転してリードフレームが第7図の矢印向の如くリードフレームガイド16を通つて打抜圧着機構11の方向へ進行する。

リードフレームの先端が圧着機構11の入口近

辺に設けられたフォトセンサー15に達すると、パルスモーター13は所望回転数だけ回転し、リードフレームの最初のリード部がテープ貼着位置で停止する。次にテープ打抜圧着機構11が作動し、テープ貼着が終了したら再びパルスモーター13が始動し、所望回転数だけ回転し、次のリード部がテープ貼着位置で停止する。このようにしてリードフレームを間欠的に進行させ、テープ貼着が終了したリードフレームは出口側のローラー14, 14aで排出される。

テープ打抜圧着機構の主要部は第6図及び第8図に示すようにテープ1を四角な環状に打抜くための内型パンチ17と、外型パンチ18及び打抜かれたテープをリードフレームに溶着させるヒーター23とからなっている。内型パンチ17はその上端の形状は所望の環状テープの内側の形状にほぼ等しく、また軸方向の中心には打抜いた内型テープ1aを吹きとばすための空気孔17aが穿設されている。外型パンチ18の上端の形状は環状テープの外形状にほぼ等しく、四角を各辺の

中央部には、打抜いたテープ1bを吸引するための孔18aが軸方向に穿設されている。

更に外型パンチ18の内側にはパイロットブロック19がスプリング20で支承されて遊挿され、その面取りされた上面は外型パンチ18の上面より突出しており、軸方向に若干相動可能になつている。そして内型パンチ17と外型パンチ18の中心がテープ1の中心線と一致するように配設され、パンチホルダー21でパッキングプレート22に垂直に固定されている。パッキングプレート22は下ダイセット10に固着されており、図示されていない駆動装置によつて垂直に昇降可能になつている。ヒーター23は外型パンチ18の直上にスプリング24で上ダイセット25から懸吊されている。また上ダイセット25にはダイ26とストリッパ27が固着され、ダイ26とストリッパ27には内型パンチ17と外型パンチ18に嵌合可能な位置に内型パンチ17と外型パンチ18の外径にほぼ等しい透孔が設けられている。

上記のように構成された本発明の装置の動作に

ついて第3図乃至第8図によつて説明する。テープ1が上下のロール3, 3aによつてテープガイド28にそつて第6図及び第8図の矢印(e)の方向に送られてくると、図示していない駆動装置によつて下ダイセットを介して内型パンチ17及び外型パンチ18が上昇し、同時にローラー3aはリリシグボルト11で押し下げられてテープ1は停止する。停止したテープ1は内型パンチ17とダイ26で打抜かれ、打抜かれた内型テープ1aは空気孔17aからのエアーで上方に吹きとばされ吸引パイプ29から排出される。(第8図A~D参照)また外型パンチ18側では内型パンチ17で打抜かれたテープの内型に先ず外型パンチ18の上面よりも突出しているパイロットブロック19が嵌合すると共に、吸引孔18aが負圧となりその結果テープ1は外型パンチ18の上面に吸着固定される。更に外型パンチ18が上昇してダイ26で外型が打抜かれ、打抜かれた四角な環状テープ1bはテープガイド28の上方に直交して設けられたリードフレームガイド16内の定位位置に送ら

れたリードフレーム31の裏面リードに衝突するが、その直前に第6図のパイロットピン32の先端が第2図のリードフレームdの穴cに挿入されて位置を確認し、パイロットブロック19がリードフレーム31をヒーター19に押圧固定する。従つて環状テープ1bは外型パンチ18とヒーター19によつてリードフレーム31の裏面のリード部に接着される。所望時間経過してテープ1bがリードフレーム31の裏面のリード部に接着したら、下ダイセット10が降下すると共にテープ1とリードフレーム31は、それぞれローラー3, 3a, 14, 14aによつて1スパンずつ移動される。その動作を繰り返すことによつてテープは自動的に打抜かれリードフレームの所望の場所に接着させることができる。

本発明の装置を使用することにより、絶縁テープ1を環状に打抜くと同時に、打抜かれたテープをリードフレーム31のリード部の所望の位置に一工程で正確に接着させることができるのでリード先端に段差を生じることがなく、作業能率も良

い。また内型パンチと外型パンチの形状を変えることにより、各種の型のリードフレームの所望の位置に環状テープを接合することができる。

4. 図面の簡単な説明

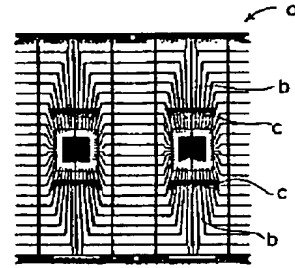
第1, 2図はリードフレームの型の例を示す図であり、第3, 4図は本発明の装置の平面図と側面図、第5図はテープの打抜圧着機構の平面図、第6, 7図はそれぞれ第5図A-A', B-B'面の断面図である。また第8図はテープ打抜圧着機構の動作の説明図である。

1…接合テープ、3, 3a…テープ送りローラー、14, 14a…リードフレーム送りローラー、15…フォトセンサー、16…リードフレームガイド、17…内型パンチ、18…外型パンチ、19…パイロットブロック、23…ヒーター、26…ダイ、27…ストリッパー、31…リードフレーム、32…パイロットピン。

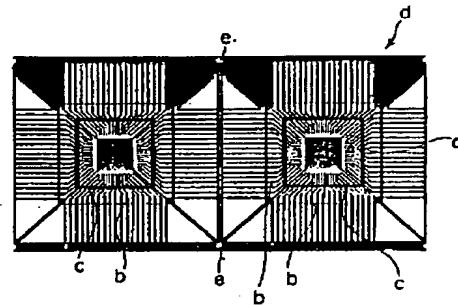
特許出願人 住友金属鉱山株式会社
代理人 井理士 哲 直人
(他1名)



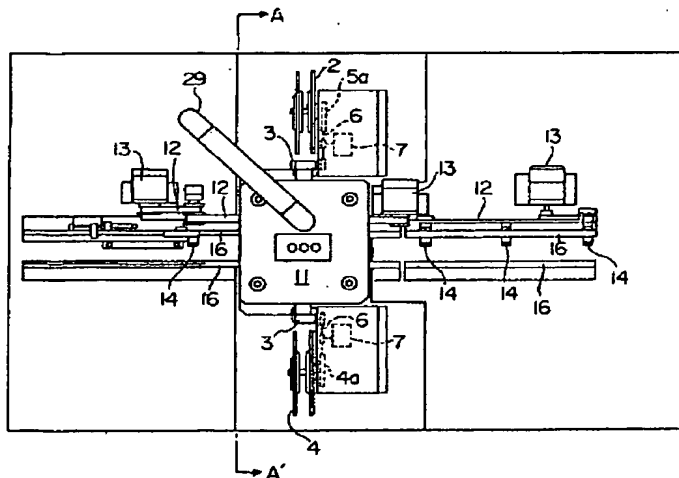
第1図



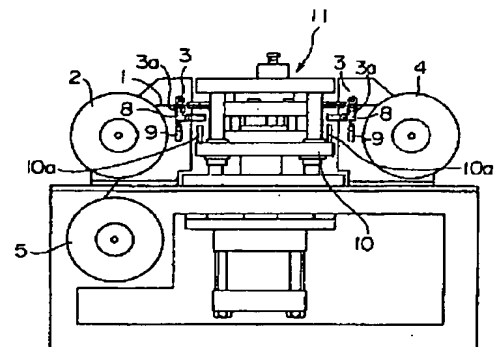
第2図



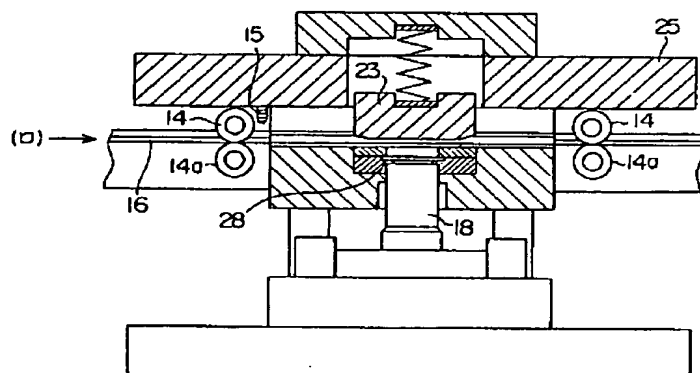
第3図



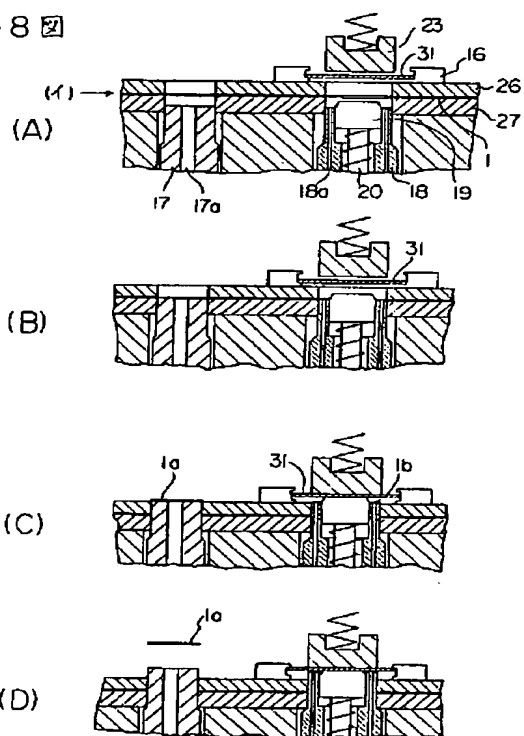
第4図



第 7 図



第 8 図



特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和58年特許願第146961号(特開昭60-38825号, 昭和60年2月28日発行 公開特許公報60-389号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 7 (2)

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
H01L 21/60		6732-5F

手続補正 (自発)

昭和60年5月14日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示
昭和58年特許願第146961号
2. 発明の名称
テープ貼着装置
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所 東京都港区新橋5丁目11番3号
氏名 住友金属鉱山株式会社
代表者 藤森 正路
4. 代理人
住所 東京都中央区銀座8丁目10番8号
銀座8-10ビル 3階
氏名 弁理士 (7558) 菅 直人 (他1名)
5. 補正命令の日付 自発



6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

(1) 明細書の第9頁6~7行目において「リリースングボルト11」とあるを「リリースングボルト10a」と訂正する。

(2) 同第10頁5行目において「ヒーター19」とあるを「ヒーター23」と訂正する。

(3) 同第10頁6~7行目において「ヒーター19」とあるを「ヒーター23」と訂正する。